

Rec'd PCT/PTO 15 OCT 2004
PCT/EP 03/04474

MODULARIO
I.C.A. - 101



Mod. C.E. - 1-4-7

#2

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. VI2002 A 000080



REC'D 13 JUN 2003
WIPO PCT

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, il

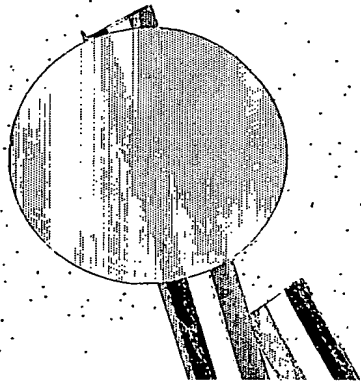
31 MAR. 2003

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

IL DIRIGENTE

D.ssa Paola DI CINTIO

BEST AVAILABLE COPY



AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **COSTA LEVIGATRICI SPA**
Residenza **SCHIO (VI)** codice **01476570245**

2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **BONINI ING. ERCOLE** cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza **STUDIO ING. E. BONINI SRL**
via **CORSO FOGAZZARO** n. **8** città **VICENZA** cap **36100** (prov) **VI**

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via **///** n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) **B24B** gruppo/sottogruppo ☐ /

MACCHINA LEVIGATRICE.ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ /

N. PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

1) **BAU' ELIGIO** Cognome nome _____
2) **ZANUSO NEVIO** Cognome nome _____

F. PRIORITA'

Nazione o
organizzazione

Tipo di priorità

Numero di domanda

data di deposito

Allegat
o S/R

SCIoglimento RISERVE
Data N° Protocollo

1) _____ ☐ / ☐ /
2) _____ ☐ / ☐ /

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV n. pag **19**
Doc. 2) ☒ PROV n. tav **8**
Doc. 3) ☒ RIS
Doc. 4) ☒ RIS
Doc. 5) ☒ RIS
Doc. 6) ☒ RIS
Doc. 7) ☒

Riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1
esemplare)

Disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Autocertificazione, procura o riferimento procura generale

Designazione inventore

Documenti di priorità con traduzione in italiano

Autorizzazione o atto di cessione

Nominativo completo del richiedente

SCIoglimento RISERVE

Data N° protocollo

____/____/____
____/____/____
____/____/____
____/____/____
Confronta singole priorità
____/____/____

) attestati di versamento, totale lire

€ 291,80

obbligatorio

COMPILATO IL **02/05/2002** FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)**IL MANDATARIO BONINI ING. ERCOLE**CONTINUA (S/NO) **NO**DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (S/NO) **SI**

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI VICENZA

VICENZAcodice **24**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

VI2002A000080

Reg. A

L'anno **DUEMILADUE**, il giorno**DUE**

del mese di

MAGGIO

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. **00** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto
sopra riportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE
PRETO FEDERICA



L'UFFICIALE ROGANTE
ANNALISA BASSANESE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA VI2002A000080
 NUMERO BREVETTO _____

REG. A

DATA DI DEPOSITO 02 / 05 / 2002
 DATA DI RILASCIO / /

A. RICHIEDENTE (I)
 Denominazione COSTA LEVIGATRICI SPA
 Residenza SCHIO (VI)

D. TITOLO
MACCHINA LEVIGATRICE.

Classe proposta (sez./cl./sclv) **B24B**

(gruppo sottogruppo)

☐ /

L. RIASSUNTO

Una macchina levigatrice (1; 300) comprendente una struttura di sostegno (2; 302) del pezzo (3) da lavorare ed un gruppo levigatore (4) del pezzo (3) stesso. Il gruppo levigatore (4) comprende un'incastellatura (40) che supporta un elemento avvolgibile (8) cooperante con mezzi cinematici (9) atti a porlo in movimento secondo una configurazione ad anello chiuso su di un piano (π_1) sostanzialmente parallelo al piano (π_2) individuato dalla struttura di sostegno (2; 302) ed una pluralità di elementi abrasivi (10) associati all'elemento avvolgibile (8) disposti distanziati tra loro e provvisti di una superficie abrasiva (16; 416) che entra in contatto con il pezzo (3) durante la movimentazione dell'elemento avvolgibile (8).

12.1449 MM(MB)

M. DISEGNO

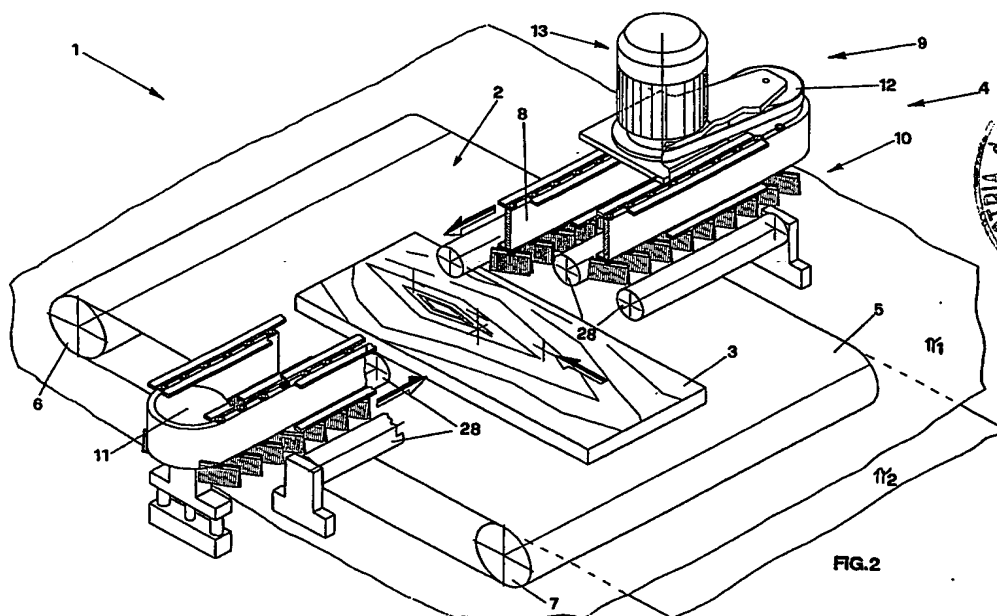
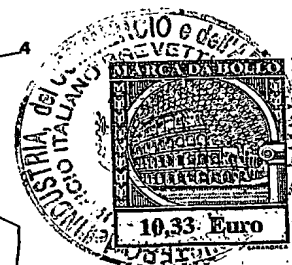


FIG. 2





Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente titolo: "MACCHINA LEVIGATRICE".

A nome della ditta COSTA LEVIGATRICI SPA – Via Venezia, 144 – 36015 SCHIO (VI).

5 DESCRIZIONE

L'invenzione concerne una macchina levigatrice particolarmente adatta ad essere utilizzata nella lavorazione in superficie di pannelli, porte, ante di mobili e simili.

10 Tale tipo di lavorazione viene normalmente effettuato su materiali legnosi grezzi o verniciati, ma in differenti applicazioni potranno interessare materiali diversi, come plastica o metallo, per effettuare lavorazioni di spigolo o per la rimozione di residui da lavorazioni precedenti.

15 Sono note a tal proposito macchine levigatrici automatizzate in cui opportuni elementi abrasivi di opportuna grana e tipo vengono disposti a contatto con la superficie del pezzo da levigare.

20 Gli elementi abrasivi sono normalmente costituiti da nastri di carta abrasiva chiusa ad anello e rotanti attorno ad una coppia di pulegge.

Un tipo di macchine normalmente utilizzate per la levigatura di superfici in bassorilievo prevede l'utilizzo di spazzole abrasive costituite da una pluralità di nastri abrasivi, normalmente di tipo intercambiabile, applicati sulla
25 superficie esterna di un rullo rotante.

Tali spazzole durante il funzionamento vengono poste a contatto con il pezzo da lavorare che viene mosso da un nastro trasportatore nel quale è fissato.

L'aderenza del pezzo al nastro trasportatore viene garantita
5 attraverso l'azione di opportuni elementi pressoi che insistono sul pezzo in combinazione con l'effetto tenuta realizzato tramite un gruppo aspirante associato alla superficie del nastro.

Il pezzo da levigare viene mosso dal nastro trasportatore
10 sostanzialmente in un'unica direzione rispetto alle spazzole abrasive che essendo disposte solitamente superiormente al nastro determinano la levigatura su di un solo lato del pezzo da lavorare, normalmente la superficie in vista superiore.

E' evidente che per effettuare una levigatura completa di
15 tutti i lati del pezzo inclusi i bordi, è necessario effettuare fasi di lavorazione successive che prevedono movimenti coordinati lungo assi differenti delle spazzole abrasive, oppure la rotazione del pezzo per posizionare i lati da levigare a contatto con le spazzole.

20 In differenti realizzazioni, per effettuare la levigatura dei profili laterali la macchina è provvista di un ulteriore gruppo di levigatura ove spazzole abrasive del tipo sopra descritto sono disposte verticalmente per essere poste a contatto con il bordo laterale del pezzo.

25 Un primo inconveniente di tali tecniche è costituito dal fatto

che la levigatura completa del pezzo richiede differenti cicli di lavorazione.

Un altro inconveniente di tali tecniche è costituito dal fatto che la pressione esercitata dalle spazzole abrasive durante la loro rotazione, può compromettere la qualità della lavorazione nei pezzi di piccole dimensioni a causa della difficoltà nel mantenere il pezzo in aderenza al nastro trasportatore da parte dei pressoi per gli ingombri delle spazzole stesse.

10 E' scopo della presente invenzione superare gli inconvenienti citati.

E' scopo principale dell'invenzione realizzare una macchina levigatrice che consenta la levigatura del pezzo mediante un unico ciclo di lavorazione.

15 E' un altro scopo dell'invenzione realizzare una macchina levigatrice che realizzi una levigatura di qualità superiore rispetto a macchine equivalenti di tipo noto.

E' un ulteriore scopo dell'invenzione realizzare una macchina levigatrice in cui le operazioni di manutenzione risultino semplificate rispetto a macchine del tipo noto.

20 Gli scopi detti sono raggiunti attraverso una macchina levigatrice che, in accordo con il contenuto della rivendicazione principale, è del tipo comprendente una struttura di sostegno del pezzo da lavorare ed un gruppo
25 levigatore di detto pezzo, e che si caratterizza per il fatto

che detto gruppo levigatore comprende un'incastellatura che supporta:

- almeno un elemento avvolgibile cooperante con mezzi cinematici atti a porlo in movimento secondo una configurazione ad anello chiuso su di un piano sostanzialmente parallelo al piano individuato da detta struttura di sostegno;

- una pluralità di elementi abrasivi associati a detto elemento avvolgibile disposti distanziati tra loro e provvisti di almeno una superficie abrasiva atta ad entrare in contatto con detto pezzo durante la movimentazione di detto elemento avvolgibile.

Secondo una preferita forma di realizzazione, l'elemento avvolgibile è costituito da una cinghia chiusa avvolta tra due pulegge, una delle quali motorizzata.

Ciascun elemento abrasivo è costituito da un elemento laminare abrasivo connesso alla cinghia tramite un albero disposto sostanzialmente perpendicolare al piano individuato dalla struttura di sostegno.

Vantaggiosamente, gli elementi abrasivi nella loro traiettoria vanno ad interessare sequenzialmente i bordi laterali del pezzo e la sua superficie superiore in vista per realizzare la levigatura completa del pezzo.

Gli scopi ed i vantaggi detti verranno meglio evidenziati durante la descrizione di preferite forme di esecuzione



dell'invenzione date a titolo indicativo, ma non limitativo, con riferimento alle tavole da disegno allegate, ove:

- la fig. 1 rappresenta in vista assonometrica la macchina levigatrice dell'invenzione;
- 5 - la fig. 2 rappresenta una vista parzialmente sezionata di fig. 1;
- la fig. 3 rappresenta una vista laterale di fig. 1;
- le figg. da 4 a 6 rappresentano una vista schematica dall'alto della macchina dell'invenzione in differenti fasi della lavorazione del pezzo;
- 10 - la fig. 7 rappresenta una vista in sezione di un particolare ingrandito di fig. 1;
- la fig. 8 rappresenta in vista assonometrica un particolare di un elemento abrasivo;
- 15 - la fig. 9 rappresenta la vista assonometrica di un particolare di fig. 7;
- le figg. da 10 a 12 rappresentano una vista schematica dall'alto di una variante della macchina dell'invenzione in differenti fasi della lavorazione del pezzo;
- 20 - la fig. 13 rappresenta la vista schematica dall'alto di un'altra variante esecutiva dell'invenzione;
- la fig. 14 rappresenta un'ulteriore variante esecutiva dell'invenzione in vista assonometrica parzialmente sezionata;
- 25 - la fig. 15 rappresenta una variante esecutiva di fig. 9;

La macchina levigatrice dell'invenzione è rappresentata in fig. 1 ove è complessivamente indicata con 1.

Essa comprende sostanzialmente una struttura di sostegno 2 del pezzo 3 da lavorare ed un gruppo levigatore, complessivamente indicato con 4, per la levigatura del pezzo 3.

Nella realizzazione di fig. 1 la struttura di sostegno 2 è mobile rispetto al gruppo levigatore 4 ed è costituita sostanzialmente da un nastro trasportatore 5 avvolto ad anello chiuso tra una coppia di cilindri 6, 7 rotanti.

In differenti realizzazioni il movimento relativo tra il gruppo levigatore 4 e la struttura di sostegno 2 si potrà ottenere attraverso la movimentazione, per esempio, del solo gruppo levigatore 4.

Secondo l'invenzione, il gruppo levigatore 4 comprende un'incastellatura 40 che supporta un elemento avvolgibile 8, come si osserva meglio in fig. 2, cooperante con mezzi cinematici, complessivamente indicati con 9, ed una pluralità di elementi abrasivi 10, associati all'elemento avvolgibile 8 e disposti distanziati tra loro lungo lo sviluppo dell'elemento avvolgibile 8 stesso.

In particolare l'elemento avvolgibile 8 assume una configurazione ad anello chiuso su di un piano π_1 sostanzialmente parallelo al piano π_2 definito dalla struttura di sostegno 2.

Per comodità costruttiva tali piani $\pi 1$ e $\pi 2$ sono disposti in posizione orizzontale, ma è chiaro che in differenti realizzazioni potranno assumere qualsiasi posizione eventualmente inclinata.

5 Per quanto concerne l'elemento avvolgibile 8, esso è costituito da una cinghia chiusa ad anello cooperante, come detto, con i mezzi cinematici 9 che la pongono in movimento rotatorio sul piano $\pi 1$.

10 I mezzi cinematici 9 sono costituiti da due pulegge 11, 12 tra le quali si avvolge la cinghia 8 e mezzi di motorizzazione, complessivamente indicati con 13, meccanicamente connessi ad una di dette pulegge, nel caso rappresentato in figura alla puleggia 12, per porla in rotazione.

15 Ciascuno degli elementi abrasivi 10, come si osserva nella fig. 7, è costituito da un elemento laminare abrasivo 14 connesso alla cinghia 8 tramite un albero 15 disposto sostanzialmente perpendicolare alla struttura di sostegno 2 ove è disposto il pezzo da lavorare 3.

20 L'elemento laminare abrasivo 14, come si osserva nel particolare di fig. 8, è preferibilmente costituito da strips abrasivi del tipo noto e comprendenti uno spezzone di carta abrasiva 16 su cui è ricavata una serie di frange.

La carta abrasiva 16 è disposta affiancata ad una serie di filamenti fibrosi 17 che, grazie alla loro elasticità intrinseca,
25 determinano la flessibilità dell'elemento laminare abrasivo

14 medesimo.

Come si osserva nelle figure, ed in modo particolare nelle viste dall'alto delle figure da 4 a 6, ciascun elemento laminare abrasivo 14 è disposto inclinato rispetto alle direzioni di avanzamento dell'elemento avvolgibile 8, indicate con le frecce 18 e 19 relativamente ai due lati principali 20, 21 su cui si avvolge l'elemento avvolgibile 8 stesso.

Tale inclinazione consente infatti l'aggressione dolce degli spigoli del pezzo 3 con cui vengono a contatto.

L'elemento laminare abrasivo 14 presenta chiaramente la carta abrasiva 16 disposta anteriormente ed i filamenti fibrosi 17 posteriormente rispetto alle direzioni di avanzamento dell'elemento avvolgibile 8.

Per consentire la disposizione inclinata di ciascun elemento laminare abrasivo 14, l'albero 15 comprende mezzi di articolazione, complessivamente indicati con 22, che consentono di definire, come vedremo in seguito, opportune e differenti posizioni inclinate dell'elemento laminare abrasivo 14.

I mezzi di articolazione 22 potranno essere realizzati secondo tecniche di tipo noto e comunemente utilizzate nel settore meccanico.

Per favorire le operazioni di manutenzione e di ricambio degli elementi laminari abrasivi 14, essi sono



vantaggiosamente associati al rispettivo albero di supporto 15 in modo amovibile per consentirne la sostituzione semplice e veloce.

Tale fatto è evidenziato in fig. 9 ove si osserva che l'elemento laminare abrasivo 14 è vincolato amovibilmente all'albero di supporto 15 attraverso mezzi di tenuta, complessivamente indicati con 23, costituiti da una piastra mobile 24 disposta in battuta all'elemento laminare abrasivo 14 tramite l'azionamento di un nottolino 25.

Per favorire la movimentazione guidata degli elementi abrasivi 10 sull'incastellatura 40 sono presenti mezzi di guida, indicati con 26 in fig. 7, costituiti sostanzialmente da binari che si sviluppano per almeno una parte della lunghezza dell'elemento avvolgibile 8 e che ricevono in scorrimento l'albero 15 dell'elemento abrasivo 10.

In particolare, all'albero 15 sono associati mezzi di scorrimento volventi 27 che, cooperando con i binari 26, guidano gli elementi abrasivi 10 riducendo le sollecitazioni sull'elemento avvolgibile 8 e rendendo al minimo il fenomeno dello sfarfallamento dell'elemento avvolgibile 8.

Tali mezzi di guida 26 si svilupperanno vantaggiosamente per una larghezza pari alla massima larghezza ammissibile per i pezzi da lavorare.

Associati al gruppo levigatore 4, come si osserva in particolare in fig. 2, sono disposti dei pressoi,

complessivamente indicati con **28**, costituiti da rulli, che durante la levigatura vengono posti in aderenza al pezzo da lavorare **3** e che favoriscono la sua aderenza alla struttura di sostegno **2**.

5 Alla struttura di sostegno **2**, inoltre, possono essere associati mezzi di aspirazione, non rappresentati per semplicità in figura e di per sé di tipo noto, che consentono di aumentare ulteriormente il grado di adesione del pezzo **3**. Durante il funzionamento, come si osserva nelle figure **4**, **5** e
10 **6**, il pezzo da lavorare **3** viene fatto avanzare secondo una direzione sostanzialmente perpendicolare rispetto alle direzioni di avanzamento **18**, **19**, tra loro parallele, dell'elemento avvolgibile **8**.

Quando il pezzo **3** ad inizio ciclo entra in contatto con gli
15 elementi abrasivi **10**, come si osserva in particolare in fig. **4**, gli elementi laminari abrasivi **14** del lato principale **21** vanno ad interessare il bordo laterale anteriore **3a** del pezzo **3** realizzando la levigatura di tale bordo.

Successivamente il pezzo **3** avanzando ulteriormente, come
20 si osserva in fig. **5**, viene interessato dagli elementi abrasivi **14** di entrambi i lati **20**, **21**.

In particolare, gli elementi abrasivi **14** del lato **20** vanno ad interessare il bordo laterale **3b** e la superficie superiore in vista **3e** del pezzo **3**.

25 Gli elementi abrasivi **14** del lato **21** analogamente vanno ad

interessare il bordo laterale **3d** e la medesima superficie in vista **3e**.

Nell'ultima fase della levigatura, come si osserva in fig. 6, gli elementi abrasivi **14** della fila principale **20**, vanno ad
5 interessare l'ultimo bordo laterale **3c** non ancora levigato, terminando in tal modo la lavorazione del pezzo **3**.

E' evidente che qualunque sia la forma del pezzo da levigare, ogni suo bordo laterale contestualmente alla sua superficie in vista è sottoposta alle operazioni di levigatura
10 in un unico ciclo di lavorazione.

E' altresì evidente che durante le fasi della lavorazione, i pressoi **28**, non rappresentati per semplicità espositiva nelle figure da 4 a 6, saranno vantaggiosamente appoggiati sulla superficie superiore **3e** del pezzo **3** per mantenerlo in
15 aderenza al nastro trasportatore **5**.

E' da notare che, rispetto alle macchine levigatrici di tipo noto, i pressoi **28** possono essere disposti con gli interassi a distanza inferiore uno rispetto all'altro, consentendo una tenuta in aderenza ottimale anche per pezzi di piccole
20 dimensioni.

In applicazioni su macchine levigatrici più sofisticate, un gruppo levigatore **4** del tipo descritto potrebbe anche essere vantaggiosamente combinato con gruppi levigatori di tipo tradizionale, per esempio a spazzole rotanti.

25 Nelle figg. da 10 a 12 è rappresentata, in forma schematica,

una variante esecutiva della macchina levigatrice dell'invenzione durante differenti fasi della lavorazione che differisce dalla precedente per la diversa inclinazione degli elementi laminari abrasivi 114.

5 Essi, come si osserva, sono disposti inclinati secondo una configurazione alternata che consente, rispetto alla realizzazione precedente, la distribuzione compensata degli sforzi sull'elemento avvolgibile dovuti al contatto degli elementi laminari abrasivi 114 con il pezzo da lavorare.

10 In tal modo il fenomeno di sfarfallamento dell'elemento avvolgibile durante la rotazione può essere ulteriormente ridotto e la realizzazione della macchina levigatrice potrebbe risultare semplificata non necessitando dei mezzi di guida associati all'albero di ciascun elemento abrasivo.

15 In fig. 13 è rappresentata un'altra variante esecutiva dell'invenzione che differisce dalle precedenti descritte per la diversa disposizione degli elementi laminari abrasivi 214 che, in tal caso, risultano perpendicolari rispetto alle direzioni di avanzamento dell'elemento avvolgibile.

20 In fig. 14 è rappresentata un'ulteriore variante esecutiva dell'invenzione, complessivamente indicata con 300.

Essa differisce dalla prima forma esecutiva per la differente realizzazione della struttura di sostegno 302 che risulta in tal caso costituita da una pluralità di rulli rotanti 305 affiancati che trascinano, con la loro rotazione, il pezzo da



lavorare poggiato su di essi.

In fig. 15 infine è rappresentata una differente realizzazione dei mezzi di tenuta **423** dell'elemento laminare abrasivo **414** e comprendenti una piastra mobile **424** disposta in battuta
5 all'elemento laminare abrasivo **414** tramite l'azione di una coppia di molle laterali **430** solidali all'albero **415**.

L'elemento laminare abrasivo **414** può in tal caso essere vantaggiosamente realizzato da due parti **416**, **417** tra loro distinte, la prima **416** di dette parti essendo realizzata dalla
10 carta abrasiva e la seconda **417** di dette parti essendo costituita elementi fibrosi.

In tale configurazione le operazioni di manutenzione potranno prevedere la sostituzione della sola carta abrasiva **416** usurata, senza necessità di sostituire anche gli elementi
15 fibrosi **417**.

Risulta evidente per quanto detto che la macchina levigatrice dell'invenzione, nelle differenti forme esecutive qui rappresentate e descritte, raggiunge gli scopi ed i vantaggi suddetti.

20 In fase realizzativa, alla macchina dell'invenzione potranno essere apportate ulteriori varianti non descritte e non rappresentate nel presente brevetto.

Tali varianti potranno essere costituite per esempio da una diversa disposizione dell'elemento avvolgibile, da una sua
25 differente realizzazione, per esempio attraverso catene ad

anelli avvolte su ruote dentate, oppure ancora da una differente realizzazione degli elementi laminari abrasivi ed una differente metodologia per la loro applicazione all'elemento avvolgibile stesso.

- 5 Tali ed ulteriori varianti, non descritte e non rappresentate, qualora rientranti all'interno del concetto inventivo espresso dalle rivendicazioni che seguono sono comunque tutte da ritenersi protette dal presente brevetto.

10

15

20

25

RIVENDICAZIONI

1) Macchina levigatrice (1; 300) del tipo comprendente una struttura di sostegno (2; 302) del pezzo (3) da lavorare ed un gruppo levigatore (4) di detto pezzo (3),
5 **caratterizzato dal fatto** che detto gruppo levigatore (4) comprende un'incastellatura (40) che supporta:

- almeno un elemento avvolgibile (8) cooperante con mezzi cinematici (9) atti a porlo in movimento secondo una configurazione ad anello chiuso su di un piano ($\pi 1$) sostanzialmente parallelo al piano ($\pi 2$) individuato da detta struttura di sostegno (2; 302);
- una pluralità di elementi abrasivi (10) associati a detto elemento avvolgibile (8) disposti distanziati tra loro e provvisti di almeno una superficie abrasiva (16; 416) atta
15 ad entrare in contatto con detto pezzo (3) durante la movimentazione di detto elemento avvolgibile (8).

2) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzata dal fatto** che detto elemento avvolgibile (8) è costituito da una cinghia chiusa
20 ad anello cooperante con detti mezzi cinematici (9) del tipo comprendente almeno due pulegge (11, 12) tra le quali si avvolge detta cinghia e mezzi di motorizzazione (13) cooperanti con almeno una (12) di dette pulegge (11, 12) per porla in rotazione.

25 3) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la

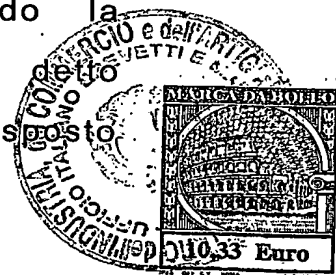
rivendicazione 1) **caratterizzata dal fatto** che ciascuno di detti elementi abrasivi (10) comprende un elemento laminare abrasivo (14; 114; 214; 414) connesso a detto elemento avvolgibile (8) tramite un braccio (15; 415) disposto sostanzialmente perpendicolare a detto piano ($\pi 2$) individuato da detta struttura di sostegno (2).

4) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 3) **caratterizzata dal fatto** che detto elemento laminare abrasivo (14; 114; 214; 414) è associato amovibilmente a detto albero (15; 415) tramite mezzi di tenuta (23; 423).

5) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 4) **caratterizzata dal fatto** che detti mezzi di tenuta (23) comprendono almeno una piastra mobile (24) atta ad essere posta in battuta all'elemento laminare abrasivo (14) tramite l'azionamento di un nottolino (25).

6) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 4) **caratterizzata dal fatto** che detti mezzi di tenuta (423) comprendono almeno una piastra mobile (424) atta ad essere posta in battuta all'elemento laminare abrasivo (414) tramite l'azione di almeno una molla (430) solidale a detto albero (415).

7) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 3) **caratterizzata dal fatto** che detto elemento laminare abrasivo (14; 114; 414) è disposto



inclinato rispetto alla direzione di avanzamento (18, 19) di detto elemento avvolgibile (8) per favorire l'asportazione del materiale da detto pezzo (3).

8) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la
5 rivendicazione 7) **caratterizzata dal fatto** che detto albero (15) comprende mezzi di articolazioni (22) atti a definire detta posizione inclinata di detto elemento laminare abrasivo (14; 114; 414).

9) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la
10 rivendicazione 7) **caratterizzata dal fatto** di comprendere mezzi di guida (26) associati a detta incastellatura (40) atti a ricevere in scorrimento detto albero (15) per almeno un tratto durante la sua movimentazione.

10) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la
15 rivendicazione 9) **caratterizzata dal fatto** che detti mezzi di guida (26) sono costituiti da almeno un binario solidale a detta incastellatura (40) atti a ricevere mezzi di scorrimento volventi (27) associati a detto albero (15).

11) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la
20 rivendicazione 1) **caratterizzata dal fatto** che detta struttura di sostegno (2) è mobile rispetto a detto gruppo levigatore (4).

12) Macchina levigatrice (1) secondo la rivendicazione
1) **caratterizzata dal fatto** che detta struttura di sostegno
25 (2) è costituita da un nastro trasportatore (5) chiuso ad

anello tra almeno una coppia di cilindri rotanti (6, 7).

13) Macchina levigatrice (300) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detta struttura di sostegno (302) è costituita da una pluralità di rulli rotanti (305) disposti tra loro affiancati.

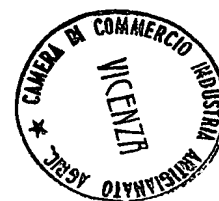
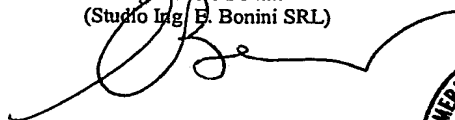
14) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzata dal fatto** che detto gruppo levigatore è mobile rispetto a detta struttura di sostegno.

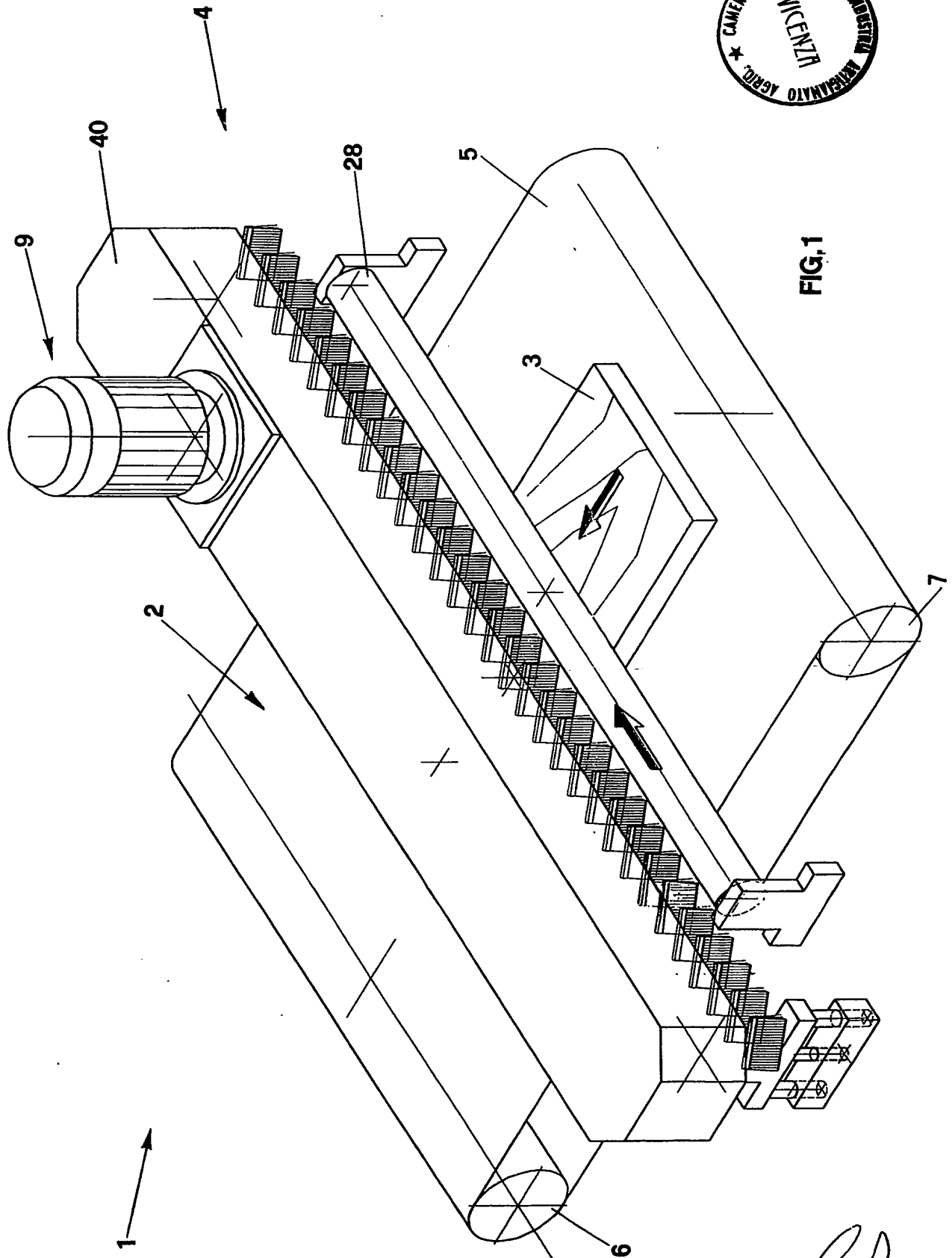
15) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzata dal fatto** di comprendere mezzi di aspirazione associati a detta struttura di sostegno atti a mantenere in aderenza detto pezzo a detta struttura di sostegno.

16) Macchina levigatrice (1; 300) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzata dal fatto** di comprendere uno o più pressoi (28) associati a detta incastellatura atti ad essere posti in contatto a detto perno (3) per mantenerlo in aderenza a detta struttura di sostegno (2).

Per incarico.

IL MANDATARIO
Ing. Ercole Bonini
(Studio Ing. E. Bonini SRL)

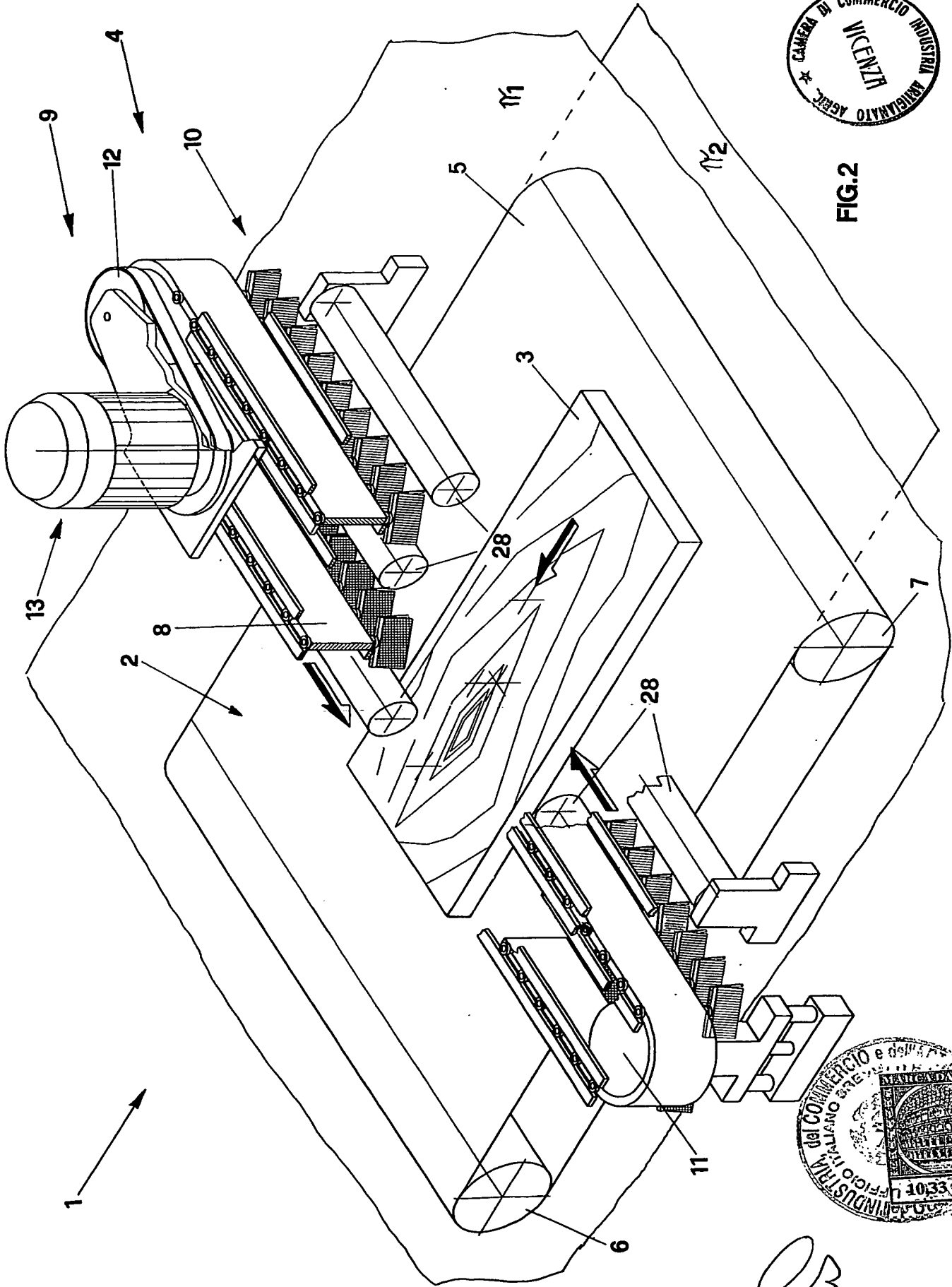




IL MANDATARIO
Ing. ERCOLE BONINI



FIG.2



IL MANDATARIO
ING. ERCOLE RONINI

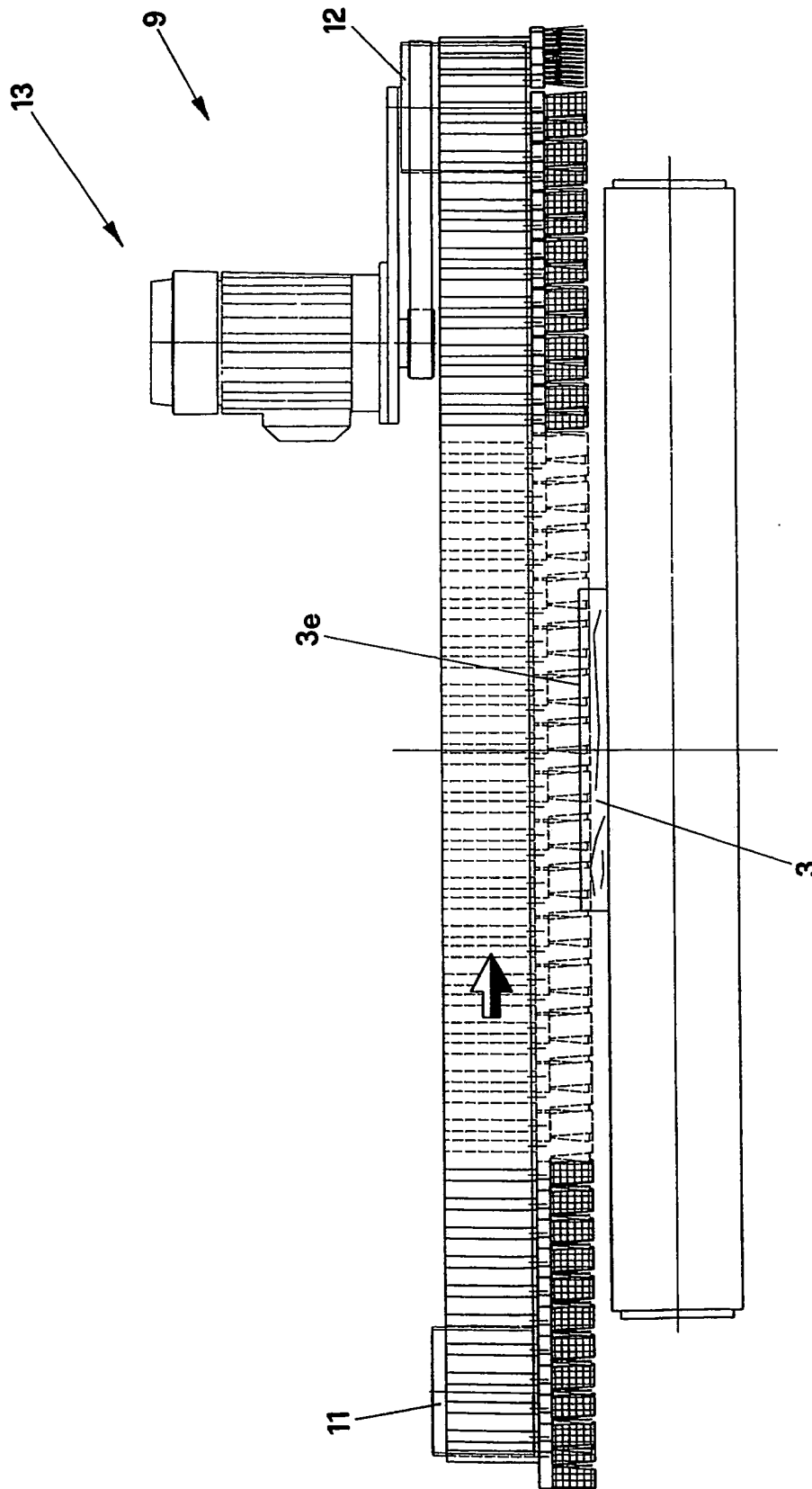


FIG.3

[Signature]
 IL MANDATARIO
 Ing. **ERCOLE BONINI**



20
21

20
21

20
21

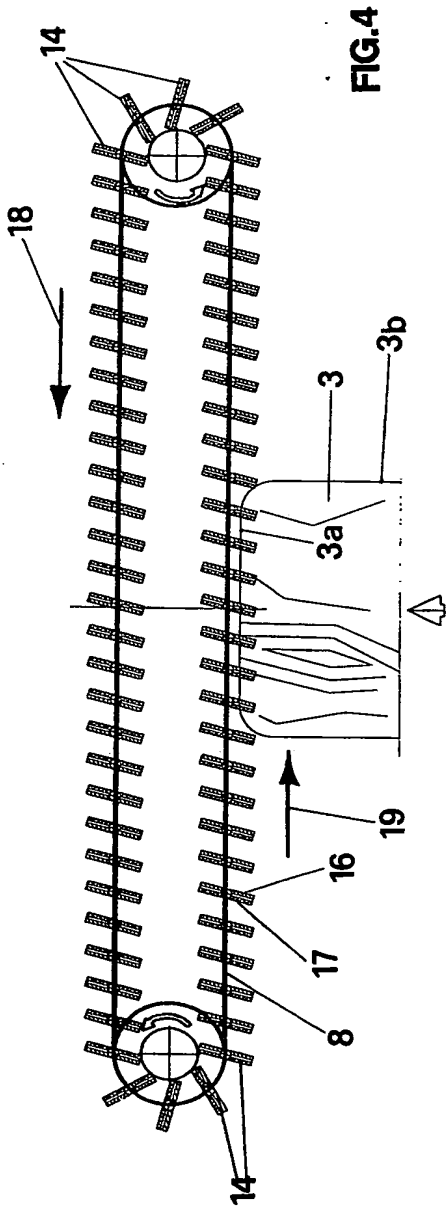


FIG. 4

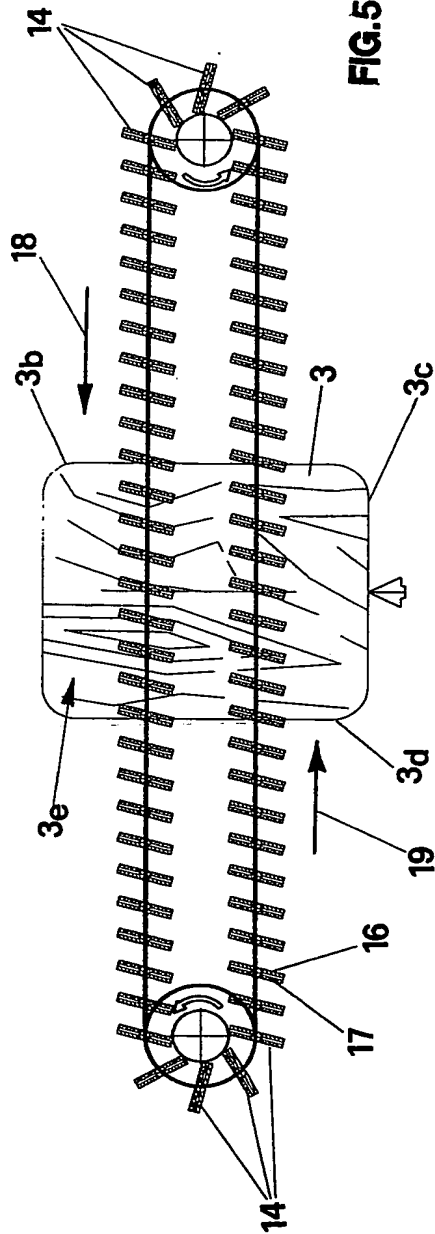


FIG. 5

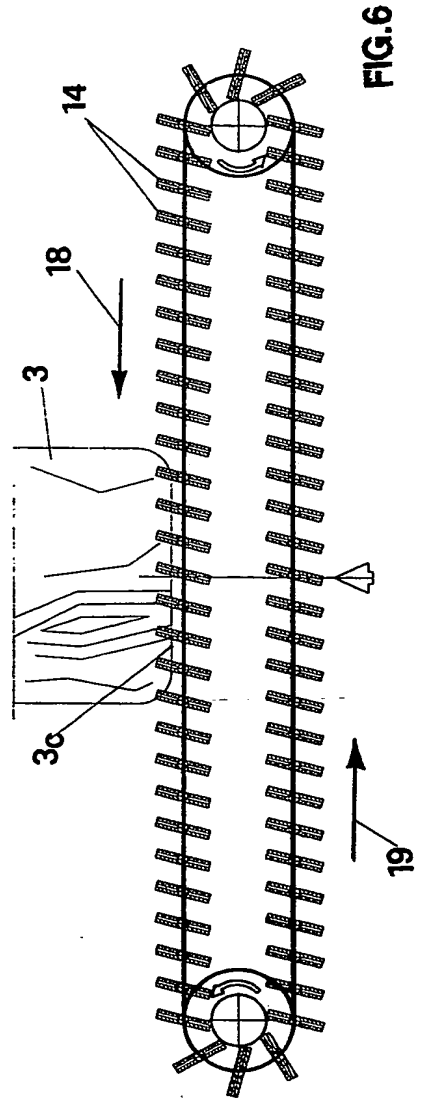


FIG. 6

IL MANDATARIO
Ing. ERCOLE BONINI

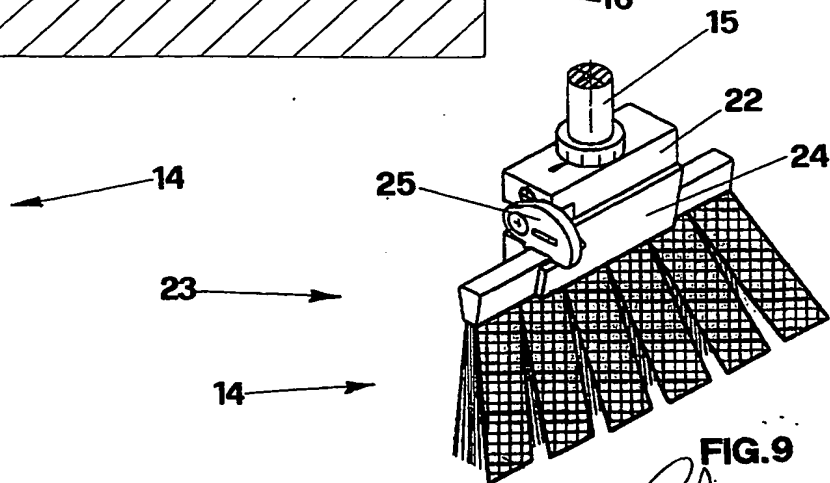
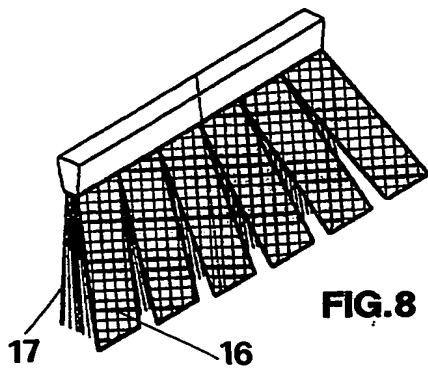
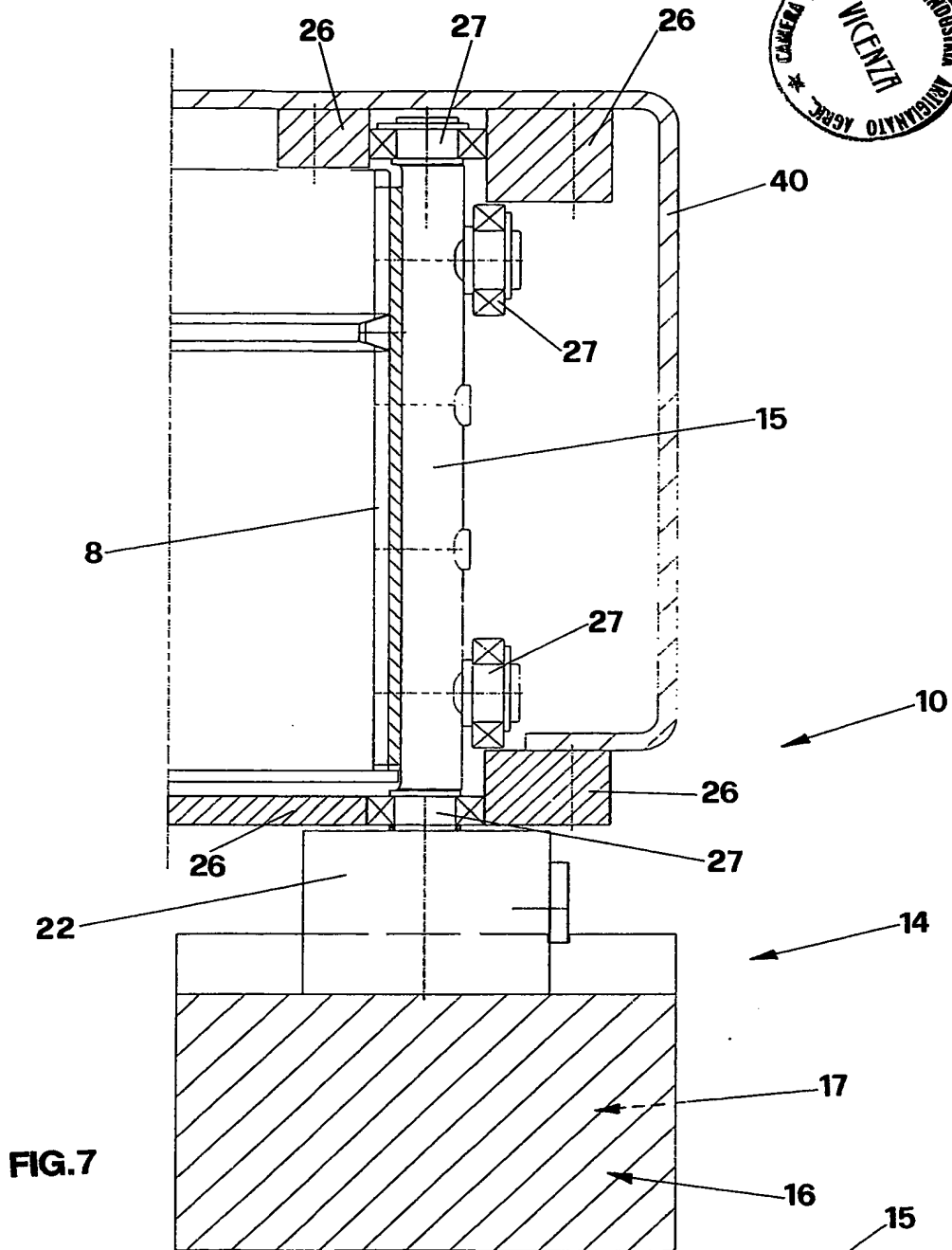




FIG.10

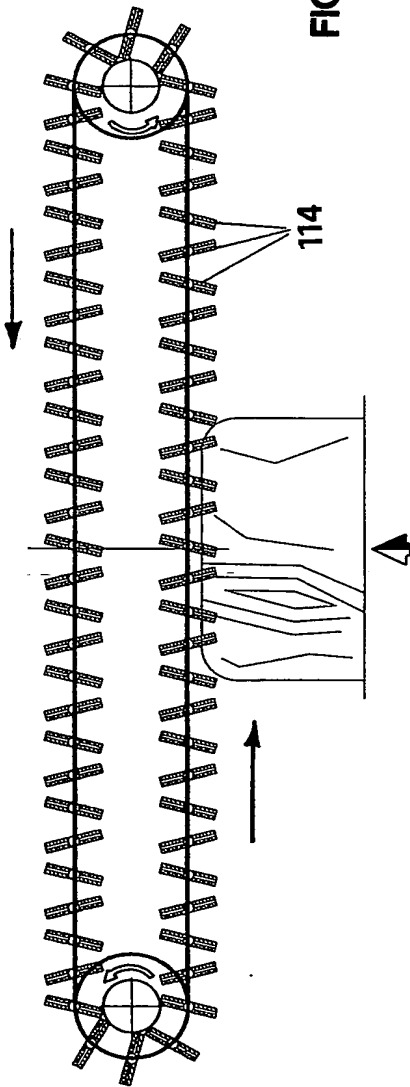


FIG.11

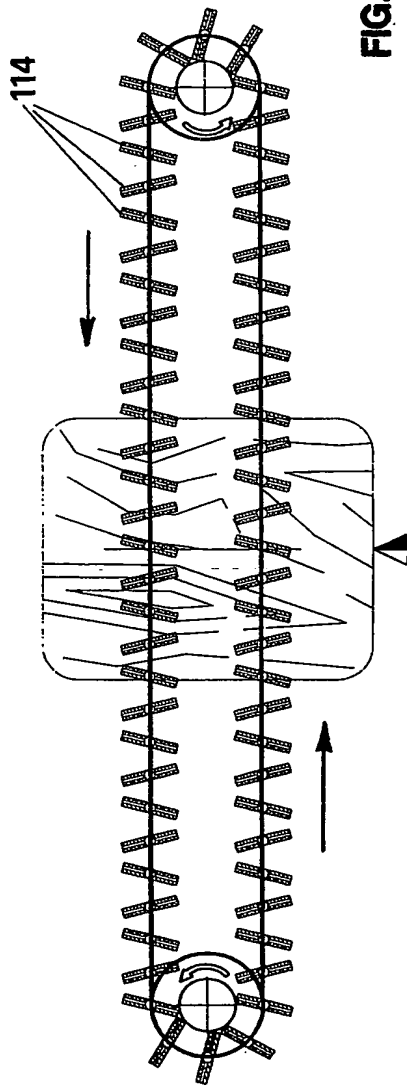
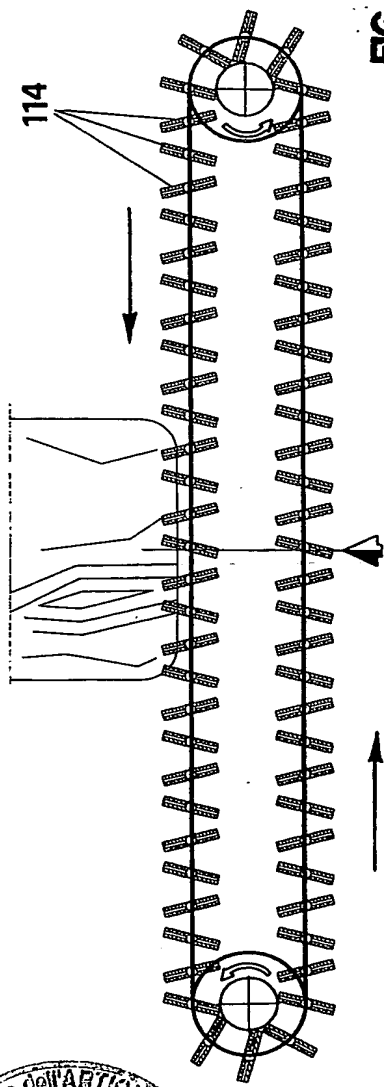


FIG.12



IL MANDATARIO
Ina. **ERCOLE BONINI**

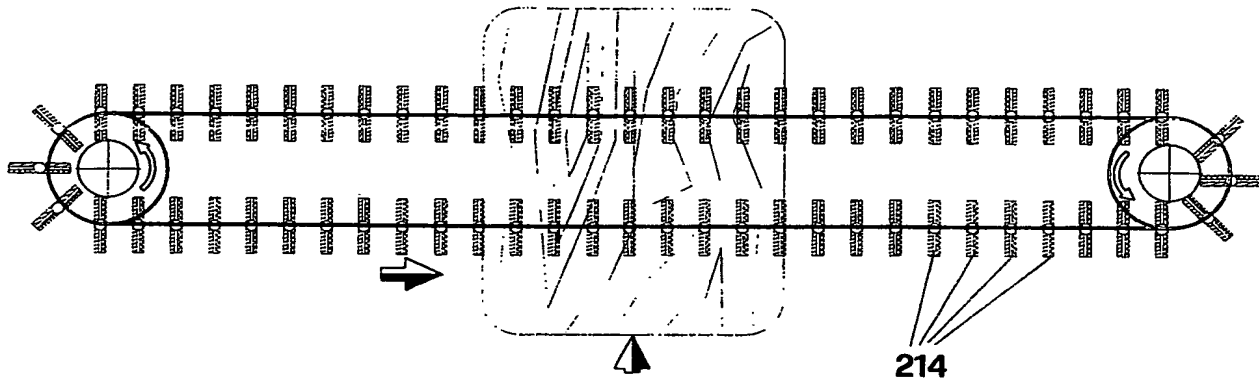


FIG. 13

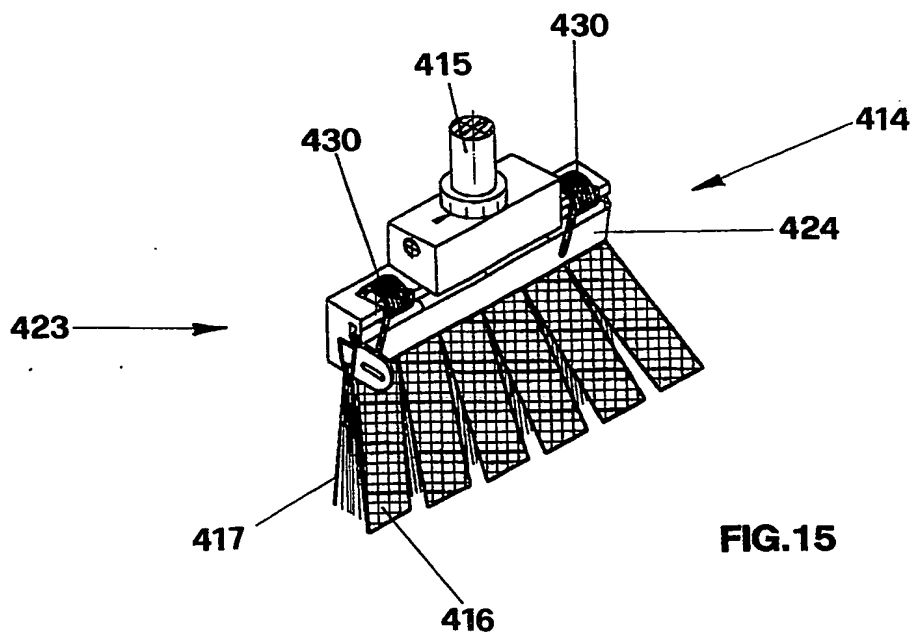
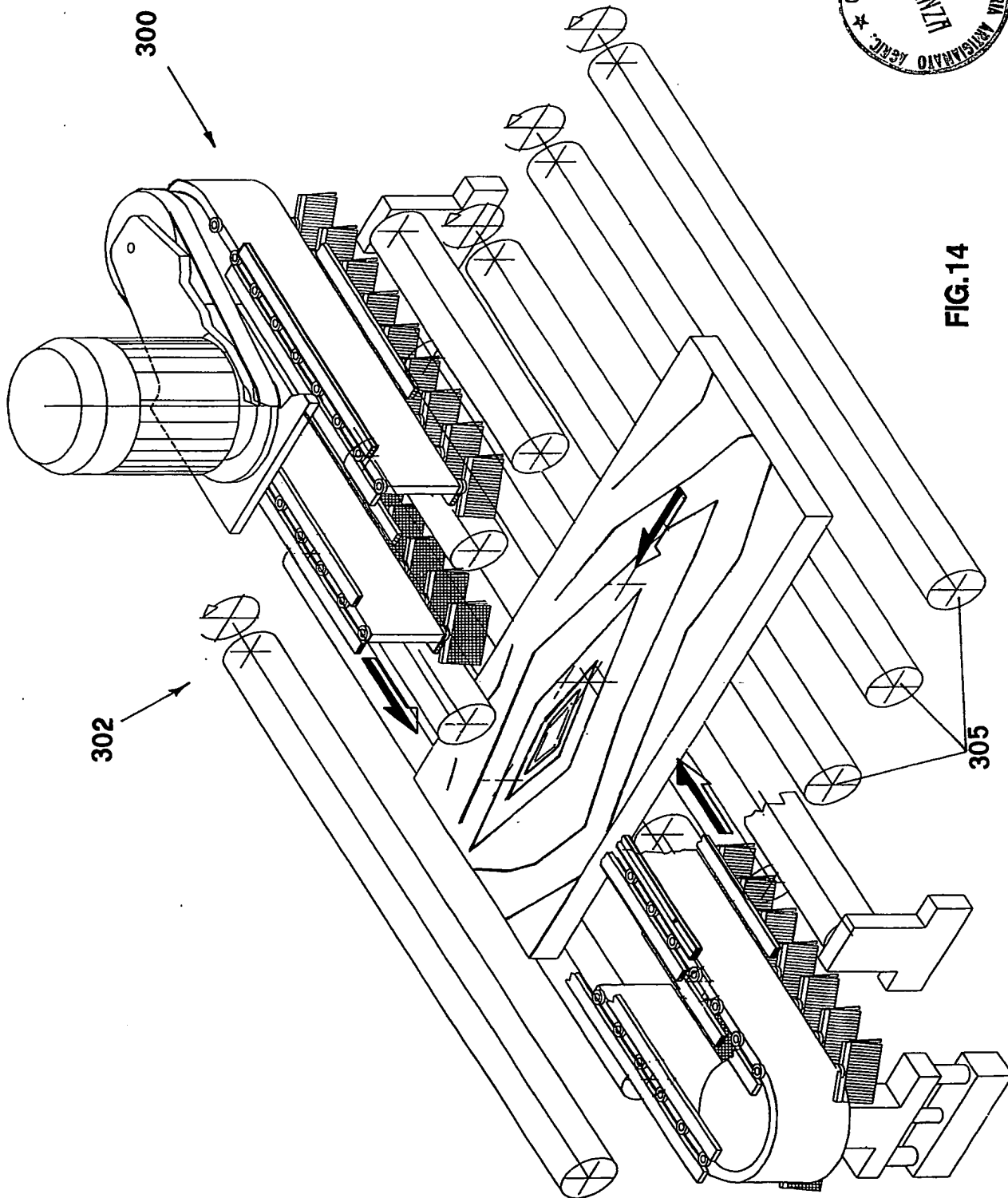
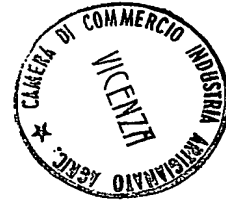


FIG. 15


IL MANDATARIO
Ing. **ERCOLE BONINI**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.